

### 1. はじめに

私たちの町では、毎年、熱気球競技の大会が行われます。私たちは、この「熱気球競技」に着目し、「熱気球競技の面白さを広く伝える」ことを目指し、熱気球競技観戦支援システム「Balloon Connector」を開発しました。

本システムは、近年発展が著しい IT 技術、特に、IoT、リアルタイム Web 技術によって、競技観戦の課題を解決します。

### 2. システム概要

本システムは、マップ上に熱気球の位置情報をリアルタイムで表示する機能、熱気球からの映像をリアルタイムで視聴する機能などを使用できる Web アプリケーションです。

これらの機能は WebSocket、WebRTC などの技術を使用して実装されており、大会運営者、観戦者はこれらの機能をブラウザだけで使用することができます。これにより、システム導入のハードルを大幅に下げ、使用時の操作性が向上することが期待されます。

### 3. 機能詳細

#### 3.1 リアルタイム映像配信

リアルタイム Web 技術の一つである WebRTC を使用して、タイムラグがほぼ 0 かつ、360 度の映像配信を実現します。映像の配信は RaspberryPi から行い、サーバを経由することで負荷を軽減します。

#### 3.2 競技観戦マップ

マップ上に各チームの熱気球の位置情報をリアルタイムで表示します。

各熱気球の位置情報(緯度、経度、高度)は熱気球に取り付けた専用のデバイスによって取得、送

信を行います。

#### 3.3 大会情報配信

大会運営者から観戦者に向けて、競技状況の配信、マップ上への目印の追加などを行う機能です。

#### 3.4 競技ルール解説

熱気球競技のルールを解説するための機能です。

#### 3.5 熱気球チーム紹介

熱気球競技の大会に参加しているチームの名前、使用している機体、過去の大会成績などを紹介する機能です。



図 2 競技観戦マップ 動作イメージ図

### 4. まとめ

熱気球競技の観戦は、老若男女問わず、誰でも楽しめる。という特徴があります。一方で、自然を相手にするスポーツであるため、競技の観戦においては、離陸後に気球が見えなくなったり、早朝に観戦に行くのが大変。といった課題があります。

本システムはこれらの課題を解決し、熱気球競技を心から楽しめるように、大会運営者、観戦者を強力にサポートします。

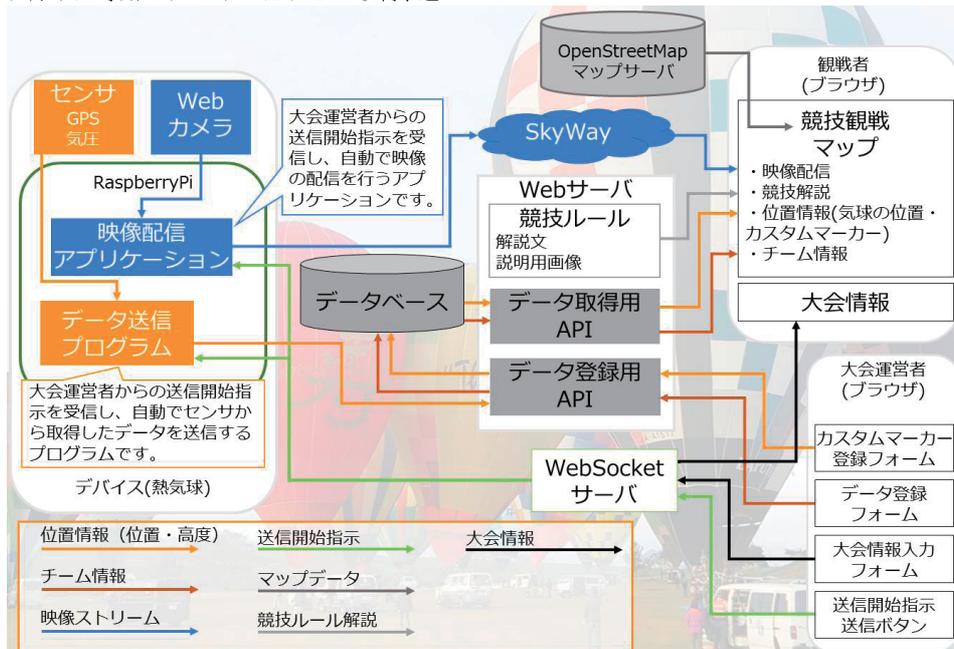


図 1 システム構成図